

Docket No.: 50023-156



#5
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hiroyuki MATSUO, et al.

Serial No.: 09/977,487

Filed: October 16, 2001

For: ELECTRONIC PAPER FILE

:
:
:
:
Group Art Unit:
:
Examiner:
:

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

Japanese Patent Application Number 2000-314637, Filed October 16, 2000
Japanese Patent Application Number 2001-007963, Filed January 16, 2001

cited in the Declaration of the present application. Certified copies are submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Stephen A. Becker
Registration No. 26,527

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 SAB:kjw
Date: January 9, 2002
Facsimile: (202) 756-8087

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

October 16, 2001
09/977,487

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月16日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-007963

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年10月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-309041

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036620195

【提出日】 平成13年 1月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B42D 15/00
G09F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 松尾 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 中村 哲朗

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 立川 雅一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083172

【弁理士】

【氏名又は名称】 福井 豊明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009483

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713946

【ブループの要否】 要

【書類名】 明細書
 【発明の名称】 電子ペーパーファイル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレキシブルな表示媒体である電子ペーパーと当該電子ペーパーを複数ページ装着することができる本体とからなる電子ペーパーファイルにおいて、

上記電子ペーパーに表示する表示用データを記憶する第一の記憶手段と、

所望のページを指定するページ指定手段と、

該ページ指定手段により指定された所望のページに対応する表示用データを上記第一の記憶手段より取得するとともに、上記電子ペーパーに表示する第一の表示制御手段と、

を備えることを特徴とする電子ペーパーファイル。

【請求項 2】 上記本体に装着している電子ペーパーの装着ページ数を認識するページ数認識手段を備えた請求項 1 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 3】 上記ページ指定手段により指定された所望のページに対応する表示用データと、該表示用データに連続する別のページの上記表示用データとを、複数枚の上記電子ペーパーに表示する第一の表示制御手段と、

を備えた請求項 1 又は 2 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 4】 物理的な接続機能と電気的な接続機能とを兼ねた雄雌一對の接続端子の一方を上記電子ペーパーの表示部の一方端に備えるとともに、この接続端子の他方を上記本体側に備えることによって、上記電子ペーパーと本体とを着脱可能とした請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 5】 上記他方の接続端子における当該本体上の配列位置を固定にした請求項 4 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 6】 上記他方の接続端子を備えた複数の可動軸片を、相互に回転自在に軸方向に継ぎ合わせた接続体を構成するとともに、当該接続体を本体に対して回動自在に固定した請求項 4 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 7】 上記他方の接続端子における上記電子ペーパーの着脱状況を検知する着脱検知手段と、

上記着脱検知手段が検知した着脱状況に基づいて上記表示用データの表示処理

を行う上記第一の表示制御手段を備えた請求項5に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項8】 上記着脱検知手段が、上記電子ペーパーの着脱状況を検知すると当該電子ペーパーが着脱された上記他方の接続端子の配列位置に基づいた接続端子番号を上記第一の記憶手段から取得し、

上記第一の表示制御手段が、上記着脱検知手段が取得した上記接続端子番号に基づいて上記表示処理を行う請求項5に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項9】 上記他方の接続端子の回転位置を検知する位置検知手段と、上記他方の接続端子における上記電子ペーパーの着脱状況を検知するとともに、上記回転位置と上記電子ペーパーの着脱状況とに基づいて、上記他方の接続端子に上記接続端子番号を付与する着脱検知手段と、

該着脱検知手段により付与された接続端子番号に基づいて、上記表示処理を行う上記第一の表示制御手段を備えた請求項6に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項10】 上記着脱検知手段が上記電子ペーパーが上記他方の接続端子に着脱されたときに起動する請求項7または9に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項11】 上記着脱検知手段が電源がONされたときに起動する請求項7または9に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項12】 上記着脱検知手段が上記電子ペーパーへの表示をリセットしたときに起動する請求項7または9に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項13】 上記着脱検知手段が上記改ページ手段が起動することで、起動する請求項7または9に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項14】 上記電子ペーパー端部に平行に配設された平行リードより構成される上記一方の接続端子と、

該電子ペーパーを表裏両面から挟み込む挟み板と、当該挟み板の内面上記各平行リードと先端部が当接するとともに当該電子ペーパー側リードに対応した数の導出リードよりなる上記他方の接続端子を備えた請求項5または6に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項15】 上記ページ指定手段が、

所望の上記表示用データを、複数枚の電子ペーパーの中のいずれの電子ペーパーに表示させるかを選択できる表示選択手段を備えた請求項3に記載の電子ペーパー

ファイル。

【請求項 16】 上記ページ指定手段が、

上記電子ペーパーの表示部に表示される表示用データを所定ページ分前進、又は後退させる改ページ手段を備えた請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 17】 上記着脱検知手段が検知した着脱状況に基づいて、本体に装着されている上記電子ペーパーの装着ページ数を認識するページ数認識手段を備えた請求項 7 又は 9 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 18】 上記電子ペーパーが、

所定位置に上記ページ指定手段を備えた請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル

【請求項 19】 上記電子ペーパーが、

上記表示部の端部に上記ページ指定手段を備えた請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル

【請求項 20】 上記電子ペーパーが、

上記表示部の上記表示用データを表示する面と異なる面にも上記ページ指定手段を備えた請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル

【請求項 21】 上記ページ指定手段によって、指定されたページ数を表示するページ数表示手段を備えた請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 22】 上記ページ数表示手段が、

上記電子ペーパーの所定位置に備えられた請求項 21 に記載の電子ペーパーファイル

【請求項 23】 上記電子ペーパーファイルに対して遠隔操作が可能な上記ページ指定手段を備える請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 24】 上記電子ペーパーに対して遠隔操作が可能な上記ページ指定手段を備える請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 25】 上記表示部に表示されるソフトキーボードを用いて、所望のページを指定する上記ページ指定手段を備える請求項 3 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 26】 上記表示部がデジタイザ機能をもった請求項 3 に記載の電子

ペーパファイル。

【請求項27】 上記電子ペーパが、
所定の表示用データを記憶する第二の記憶手段を備えた請求項3に記載の電子ペーパファイル。

【請求項28】 上記電子ペーパが、
所定の記録媒体から所定の表示用データを取得するとともに、上記第二の記憶手段に所定の表示用データを入力する信号授受手段を備えた請求項3に記載の電子ペーパファイル。

【請求項29】 上記本体が、
上記本体から所定の範囲内にある電子ペーパを検知する電子ペーパ検知手段を備えた請求項3に記載の電子ペーパファイル。

【請求項30】 上記第二の記憶手段が、
電子ペーパを特定する認識番号を記憶する請求項27に記載の電子ペーパファイル。

【請求項31】 上記本体が、
上記認識番号に基づいて、上記表示用データの所定ページの転送先を特定する電子ペーパ番号を付与する番号付与手段を備えた請求項29に記載の電子ペーパファイル。

【請求項32】 上記本体が、
上記ページ指定手段により指定されたページに対応する表示用データを上記第一の記憶手段、又は、上記第二の記憶手段より取得するとともに、上記電子ペーパに表示する第一の表示制御手段を備えた請求項27に記載の電子ペーパファイル。

【請求項33】 上記電子ペーパが、
上記ページ指定手段により指定された所望のページに対応する表示用データを上記第一の記憶手段、又は、上記第二の記憶手段より取得するとともに、上記電子ペーパに表示する第二の表示制御手段を備えた請求項27に記載の電子ペーパファイル。

【請求項34】 上記第一の記憶手段と上記第二の記憶手段とに記憶されてい

る上記表示用データを、本体に設けられた表示用データを送受信する本体信号授受手段と上記信号授受手段を介して、相互に送受信できる請求項 28 に記載の電子ペーパーファイル。

【請求項 35】 上記信号授受手段が、インターネットから上記表示用データを得ることができる請求項 28 に記載の電子ペーパーファイル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレキシブルな表示媒体である電子ペーパーを複数枚備え、ノート状にした電子ペーパーファイルに係り、特に、所望の表示用データを電子ペーパーに表示させることができる電子ペーパーファイルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年の情報化社会の発展に伴い、ディスプレイやハードコピー等の技術の重要性は更に高まっている。また、情報伝達の媒体として昔から使用されている紙は、携帯性や保存性、人の情報認識方法の面で現在も有効性が高い。そのため、CRT (Cathode Ray Tube) や LCD (liquid crystal display) 等の表示媒体だけでは不十分であり、最近では、メモリ性を持ったペーパーライクな表示媒体が開発されている。

【0003】

上記のような表示媒体として、電子ペーパーという概念が提案され（特開平 10-171620 公報）、更にこの電子ペーパーを複数まとめてノート状にした電子ペーパーファイルも提案されている（特表平 11-502950 公報）。また、表示媒体の記録材料として色々なライタブル記録媒体が検討されている（日本画像学会発行「Japan Hardcopy' 99 論文集」P. 209～P. 251 参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記電子ペーパーファイルは、フラッシュメモリ・CD-ROM等の所定の記録媒体から、上記電子ペーパーに表示する表示用データを取得している。しかし、上記電子ペーパーで所定の表示用データを見るには、該表示用データが記録された記録媒体と上記電子ペーパーファイルとを接続する環境が必要であった。更に、所定の表示用データが膨大な量を有する場合は、例えば、百科辞典、論文集等は、上記電子ペーパーファイルに装着された電子ペーパーのみでは全データを表示しきれない場合がある。そのため、全部の表示用データを表示するには、膨大なページ数の電子ペーパーを上記電子ペーパーファイルに装着する必要がある、これでは持ち運びが不便であるだけでなく経済性も悪い。

【0005】

そこで本発明では、少ない枚数の電子ペーパーに閲覧したいページを表示でき、経済性、携帯性を向上した電子ペーパーファイルを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために以下の手段を採用している。

【0007】

電子ペーパーファイルは、表示用データを記憶する第一の記憶手段と該第一の記憶手段から必要に応じて上記表示用データを取得する第一の表示制御手段とページ指定手段とを備えている。該ページ指定手段を用いて所望のページ数を指定すると、該指定したページ数に基づき上記第一の表示制御手段は該指定したページ数から連続した、上記表示用データを上記第一の記憶手段から取得する。上記ページ指定手段は、物理的なボタンや、ソフトキーボード等でページ数を指定することができるようにしてもよい。更に、上記ページ指定手段は携帯電話等の外部端末で構成されてもよい。

【0008】

上記第一の表示制御手段が上記第一の記憶手段から取得した上記表示用データは、上記第一の表示制御手段にて必要に応じてドットデータに変換されるとともに電子ペーパーにある表示用ドライバに転送され、上記指定したページ数の内容が電子ペーパーに表示される。

【0009】

従って、本発明の電子ペーパーファイルは上記ページ指定手段で所望のページ数を指定することで、所望の表示用データを表示させることができ、少ない電子ペーパーのページ数で、膨大なページ数からなる上記表示用データを閲覧することができる。

【0010】

又、上記電子ペーパーに記録媒体やインターネットと接続可能な信号授受手段と第二の記憶手段と第二の表示制御手段を設け、上記ページ指定手段で指定したページ数の情報を上記第二の表示制御手段に転送することを可能とすることで、上記電子ペーパー単独でも複数ページに渡る表示用データの閲覧が可能となる。

【0011】

更に、本体から所定の範囲の電子ペーパーを検知する電子ペーパー検知手段によって検知された電子ペーパーに、上記第一の記憶手段に記憶されている表示用データを転送するようにし、更に、番号付与手段が、ここで検知された電子ペーパーに電子ペーパー番号を付与するようにしてもよい。

【0012】

また、上記本体側の接続端子を上記本体に配設する構成としては、上記本体上の配列位置を固定した場合と、上記本体に対して回転自在に接続された可動軸片に備えられる場合とがある。ここで、上記電子ペーパーが装着されていない本体側の接続端子に対して表示処理を行うことで生じる、表示用データの表示漏れを防止するために、本体側の接続端子における電子ペーパーの着脱状況を検知する着脱検知手段と該着脱状況に基づいて、表示処理を行う第一の表示制御手段を設ける。即ち、電子ペーパーが装着されている接続端子において表示処理を行うようにすることである。

【0013】

更に、電子ペーパーファイルのページ順に、表示用データが電子ペーパーファイルに表示されるようにするために以下の構成がある。上記本体側の接続端子の配列位置が本体に固定されている場合は、接続端子の配列位置に基づいた接続端子番号を記憶する第一の記憶手段を本体に設け、当該接続端子番号と上記着脱状況に

基づいて、上記表示制御発光手段が表示処理を行うようにする。また、上記本体側の接続端子が上記可動軸片に備えられた構成では、位置検知手段が検知した、各接続端子の回転位置と上記着脱状況に基づいて、上記表示制御発光手段が表示処理を行うようにする。

【0014】

上記のように、電子ペーパー側の接続端子と上記本体側の接続端子とが雌雄一對の構成である場合、各本体側の接続端子が配設される位置が異なると、各接続端子に電子ペーパーを装着するためには、各接続端子の位置と対応した電子ペーパー側の接続端子が備えられた電子ペーパーを用意しなければならない。そこで、下記のような構成とすることで、上記本体側の接続端子の位置に関係なく、上記本体側の接続端子と電子ペーパー側の接続端子とが接続可能となる。即ち、電子ペーパーの端部に平行に複数配設された平行リード設け、一方本体側の接続端子に電子ペーパーを裏表両面から挟み込む挟み板と、当該挟み板の内面に上記各平行リードと先端部が当接するとともに当該電子ペーパー側リードに対応した数の導出リードよりなる上記本体側の接続端子を設けるようにする。

、上記電子ペーパー単独でも複数ページに渡る表示用データの閲覧が可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

【0016】

図1から図6を用いて、フレキシブルな表示用媒体である電子ペーパー101と該電子ペーパーを複数ページ装着可能な本体102から構成されている本発明の電子ペーパーファイル100の説明する。

【0017】

まず、図1に示すように、上記電子ペーパーファイル100は、所定数の上記電子ペーパー101と本体102とから構成されている。ここで、上記本体102の背板103の所定の位置には、所定の記録媒体から上記電子ペーパーに表示する表

示用データを取得する本体信号授受手段104と、該取得された上記表示用データを記憶する第一の記憶手段105が配設されている。上記所定の記憶媒体とは、例えばCD-ROMや、メモリ・カード等である。

【0018】

上記本体信号授受手段104と所望の表示用データ（本、新聞の内容等）が記録されている所定の記録媒体とを接続すると、所定の記憶媒体から所定の上記表示用データ上記第一の記憶手段105に入力されるとともに記憶される。又、上記第一の記憶手段105は、上記本体102に内蔵されるICメモリ等に限らず、ICカード等の記憶媒体を含んだものである。

【0019】

次に、ユーザは、上記第一の記憶手段105に記憶された上記表示用データの中から見たいページを、図2に示すページ指定手段108に配設されたボタンで指定する。該指定されたページ数はページ数表示手段107にて表示され、ここでユーザは正しくページ数が入力されているか確認し、その後、上記ページ指定手段108に配設された転送ボタン310を押すことで、指定したページ数が第一の表示制御手段106に転送される。

【0020】

該第一の表示制御手段106は上記背板103に備えられ、上記第一の記憶手段105から上記ページ指定手段108で指定されたページに基づいて上記表示用データを取得する。又、該取得した上記表示用データはASCII形式やBinary形式等、様々な形式であるため、上記第一の表示制御手段106は、上記表示用データの形式を電子ペーパー101の表示部121の表示形式であるドット形式に変換して上記表示用ドライバ122に転送する。尚、上記第一の表示制御手段106は、電子ペーパーファイルの電源を投入することで、自動的に下記で説明する電子ペーパーの発光シートを発光させるようにしてもよい。

【0021】

尚、上記本体102と上記電子ペーパー101とは、雌雄一对の接続端子をそれぞれに配設し、上記本体102と上記電子ペーパー101とを物理的又は電氣的に接続している。又、物理的に接続されていなくとも電氣的に接続されていれば、

上記表示部121に上記表示用データに対応する文字等を表示することが可能であり、電氣的に接続する方法としては、上記本体102と上記電子ペーパー101に無線通信機能（例えば、IRDA、Bluetooth等に沿った通信機能）を設ける方法がある。

【0022】

また、本発明にかかる電子ペーパー101は、本体102から取り外すことが可能である。そこで、表示処理データの表示漏れを防止するために、電子ペーパー101が装着されている接続端子21にのみ表示処理データを転送するように、以下に説明する着脱検知手段30を上記本体102に設けるようにしてもよい。

【0023】

ここで図10において、本体側の接続端子21は当該本体位置が固定された状態で配列されており、第一の記憶手段105には上記本体側の各接続端子21の番号（以下接続子番号という）が配列順序に基づいて記憶されている。この状態で、上記着脱検知手段30は、電子ペーパー101が装着されている接続端子21を検知し（後述する）、このように検知した接続端子21の接続端子番号を第一の記憶手段105から取得し、上記第一の表示制御手段106に通知する。尚、ここでいう接続端子番号とは、図15に示す電子ペーパーファイルの表紙31に最も近い位置にある接続端子21を“1”とし、以下表紙31から離れるに従って大きくなる番号である。これによって、上記第一の表示制御手段106は、上記通知された接続端子番号に基づいて表示処理データを転送することで、電子ペーパーが接続されていない接続端子に対する表示データの送信、即ち、表示漏れを防止するようにしている。

【0024】

ここで、電子ペーパー101が装着されている接続端子21を上記着脱検知手段30が検知する構成の例として、下記のような構成がある。

【0025】

例えば、図11に示すように、上記本体102に上記着脱検知手段30を設け、該着脱検知手段30から2つの“1”信号を各接続端子21に出力する。このとき電子ペーパー101が接続端子21に装着されていると、当該2つの“1”信

号は、電子ペーパー側にある接続端子13を介して、電子ペーパーの表示駆動部12にあるアンドゲート33に入力される。これによって、該アンドゲート33から“1”信号を上記接続端子13と上記接続端子21とを介して上記着脱検知手段30に返すようにする。この結果、該着脱検知手段30は、電気信号の出力先の接続端子21に電子ペーパー101が接続されていることを検知する。

【0026】

また、図12に示すように本体102の背板103の内面に押しボタン34を設けた構成でもよい。即ち、所定の接続端子21に電子ペーパー101が装着されると同時に、当該電子ペーパー101によって押しボタン34が押下されるようにし、該押下により、上記着脱検知手段30は所定の接続端子21に電子ペーパー101が装着されていることを検知する。

【0027】

同じく、図13に示すように、接続端子21の突出方向に光を発するフォトカブラ35を本体102に設け、当該光の反射光量をもとに、上記着脱検知手段30が電子ペーパー101の脱着を検知する構成でもよい。即ち、接続端子21に電子ペーパー101が装着されていると、該フォトカブラ35から発せられた光は、電子ペーパー101にて反射する。従って、上記着脱検知手段30は、当該フォトカブラ35が一定の反射光量を受け取ったことを認識すると、当該接続端子21に電子ペーパー101が装着されていることを検知する。

【0028】

以上では、図6に示すように本体側の接続端子21は上記背板103に直接配列され、その平面位置はもちろん回転位置にも固定されている構造について述べたが、接続端子が回転できるようにするとページめくり等で扱いがより便利になる。

【0029】

図14において、所定の長さの円筒形の可動軸片50の上下端部に、他の可動軸片50の上下端部と相互に回転自在に接続可能な差込部50a、50bを設ける。この可動軸片50の内周面には、図15(b)に示すように、周方向に次第に幅が広くなる反射部53が描かれており、更に、可動軸片50の外周の軸方向

に、本体側の接続端子 21 が配設されている。このように、構成された可動軸片 50 を相互につながわせて接続体 52 が形成される。

【0030】

一方、図 16 に示すように、フォトカブラ 54 は上記各可動軸片 50 内に上記反射部 53 と対応した位置で素子固定軸 55 に固定されている。この素子固定軸 55 は上記接続体 52 に挿入され、軸端片 56 に固定されている。この軸端片 56 には、更に、上記接続体 52 の上下端が回転自在に固定され、また、当該軸端片 56 は上記背板 103 の内面に固定するようになっている。当該軸端片 56 を背板 103 の内面に固定する手段また、素子固定軸 55 の両端を軸端片 56 の両端に固定する手段も種々考えられるが、ここでは、本発明の本質ではないので省略する。

【0031】

上記のように接続体 52 が背板 103 に取り付けられた状態で、各フォトカブラ 54 は、同じ方向に光を出射するとともに、各可動片 50 に取り付けられた接続端子 21 の向きを揃えたとき、各接続端子の内面に描かれた反射部 53 も内周に沿った軸方向に同じ幅を示すことになる。

【0032】

これによって、フォトカブラ 54 は、上記各可動軸片 50 の回転角、即ち各電圧パルスの回転角に対応する信号を出力することになる。

【0033】

上記においては各可動軸片 50 が相互に直接接続される構成について説明したが、図 17 に示すように各可動軸片 50 の間に中間固定片 57 を介在させると更に安定して接続体 52 を背板 103 に取り付けることができる。即ち、中間固定片 57 に対して、各可動片部の差込部 50a、50b を回転自在に差し込んで各可動片 50 をつなが合わせて接続体 52 を構成するとともに、このように構成された接続体 52 の両端を上記と同様に上記軸端片 56 で背板 103 に固定するようにし、更に、上記中間固定片 57 でも背板 103 に固定するようになっている。この構成において、上記素子固定軸 55 は、上記の例と同様両端の軸端片 56 間で固定してもよいし、また、図 18 に示すように、各中間固定片 57 (あるい

は軸端片56)からフォトカブラ54を取り付ける素子固定軸55を各可動片50の内部に突出させるように構成してもよい。

【0034】

また、上記フォトカブラ54に代えて、図19に示すように、バリアブル抵抗70を使用することでもよい。即ち、上記素子固定軸55に上記可動軸片50の回転を妨げないようにドーナツ上のバリアブル抵抗70を固定し、各可動軸片50の内面に、上記ドーナツ上のバリアブル抵抗70に接する可動端子71を備えるようにする。この場合は、もちろん上記接続端子21を同じ方向に向けた時に各バリアブル抵抗70は同じ値を出力するようになっており、これによって各電子ペーパーの回転角が得られることになる。

【0035】

尚、上記可動軸片50が透明な材質で作られている場合は、上記反射部53を上記可動軸片50の外周面に描いてもよい。

【0036】

図15(a)、図19に示すように、フォトカブラ54又は上記バリアブル抵抗70を使用することで得た本体側の各接続端子21の回転角を本体102にある位置検知手段36は、上記着脱検知手段30に通知する。該着脱検知手段30は、電子ペーパー101が装着されている接続端子21を検知し、上記通知に基づいて該検知された接続端子21に接続端子番号を付与する。ここでいう接続端子番号とは、例えば、電子ペーパーファイルの表紙31に最も近い位置にある接続端子を"1"とし、以下表紙31から離れるに従って大きくなる番号である。

【0037】

続いて、上記着脱検知手段30は、接続端子番号を上記第一の表示制御手段106に通知し、この通知を受けた上記第一の表示制御手段106は、該接続端子番号順に上述した表示処理を行うようになっており、これによって、表示処理データがページ順に表示されるようになる。

【0038】

ところで、以上で述べた、電子ペーパー101側の接続端子13は、電子ペーパー101の所定の位置で固定されており、即ち、電子ペーパー101は、当該接続

端子13と対応した位置にある本体側の接続端子21にのみ接続することが可能である。即ち、図20(a)、(b)に示すように、複数の接続端子21が本体102の縦方向に対してそれぞれ異なる位置に設けられている場合は、本体側の各接続端子21に接続可能な位置に接続端子13を持つ電子ペーパー101を用意しなければならないという不具合があった。そこで、接続端子21の位置に関係なく、電子ペーパー101を装着可能とするために、下記の構成を採用してもよい。

【0039】

例えば、図21に示すように、電子ペーパー101の側の端部に、表示処理データを転送するための必要な数のリード40を、縦方向に平行に配設しておく。

【0040】

一方、図22に示すように、上記可動軸片50から当該可動軸片50の径方向に電子ペーパー101を厚み方向に弾性で挟み込む2枚の挟み板41を突設し、当該挟み板41の内面に上記電子ペーパー101に設けた平行リード40のそれぞれと先端が当接する導出リード42を設けて本体内の導出リード42に導くように構成する。ここで、各接続端子21を構成する導出リード42の数は、上記電子ペーパー側の平行リード40の数と同じであり、当該導出リード42は先端のみで上記平行リード40と電気的に接続可能な接点43を持っている。この本体側の接続端子21にある挟み板41で電子ペーパー側の接続端子13を両側から挟み込むように差し込むことで、各平行リード40a, b, c, dと各接点43a, b, c, dとが接するようになっていく。これによって、上記第一の表示制御手段106が転送した表示処理データは、該接点43a, b, cを介して、所定の接続端子13に表示処理データが流れるようになる。

【0041】

また、上記のように、上記着脱検知手段30が通知した接続端子番号に基づいて、上記第一の表示制御手段106が、上記表示処理を行うと、電子ペーパー101が装着されている接続端子21の接続端子番号が当該電子ペーパー101に表示されるようにしてもよい。このように接続端子番号を電子ペーパー101に表示すれば、当該電子ペーパー101を本体102から取り外した後でも、ユーザは、当

該接続端子番号を見ることで、電子ペーパー101に表示されている表示データの順番が容易に分かるようになる。

【0042】

また、本体102に備えられた第一の記憶手段105に表示処理データが記憶されている場合は、下記のようなことを実施することが可能となる。

【0043】

例えば、所定の接続端子21に装着されていた電子ペーパー101を取り外し、異なる接続端子21に当該電子ペーパー101を装着すると、表示処理データがページ順に表示されない場合が発生する。

【0044】

そこで、上記着脱検知手段30が、電子ペーパー101の着脱を常に感知するように設定しておく。即ち、当該着脱検知手段30は、電子ペーパー101が接続端子21に装着または、接続端子21から取り外されることを検知すると、上記のように電子ペーパー101が装着されている接続端子21の接続端子番号を上記第一の表示制御手段106に通知する。また、本体102に上記位置検知手段36が備えられている場合、当該位置検知手段36は、上記着脱検知手段30と連動して上記のように接続端子番号を接続端子21に付与し、当該接続端子番号を上記第一の表示制御手段106に通知する。

【0045】

これによって、上記通知を受けた上記第一の表示制御手段106は、上記第一の記憶手段105から表示処理データを読み出し、通知された接続端子番号に基づいて上記表示処理を行う。

【0046】

また、電子ペーパー101に第二の記憶手段105b, c, dがあり、当該第二の記憶手段105b, c, dに、表示処理データが記憶されている場合は、上記第一の表示制御手段106は表示処理データを当該記憶手段から取得して、上記のように表示処理を行うようにしてもよい。尚、本体102に、図示しない所定のボタンを設けて、ユーザが当該ボタンを押下することで、上記着脱検知手段30または上記位置検知手段36が作動するようにしてもよい。更に、電子ペーパー

ファイルの電源投入時や、電子ペーパーの表示を一旦クリアにしたときに、上記上着脱検知手段30または上記位置検知手段36が自動的に作動するようにしてもよい。

【0047】

次に、上記表示部121の各デバイス構成を説明する。ここでは、図3に示すように、上記表示部121が所定の表示媒体を備えた表示シートAとこの表示シートAを照明するための発光シートBとからなる構成である。

【0048】

まず、上記表示シートAは、一方の面にITO（酸化スズ）電極を画素間隔で条状に印刷、蒸着或いは貼り合わせた2枚のベースフィルムA2・A6の内、一方のベースフィルム上に、例えば、不揮発性の透過型液晶を使用した表示媒体A4を塗布する。そして、上記ITO電極が上下に対向するように、また上下のITO電極が格子を構成するように配設すると共に、上記ベースフィルムA2・A6の更に上下側に偏向板A1・A7を配設する構成としたものである。ここで、上記上下側のITO電極の内、上側のITO電極は行電極A3とし、下側のITO電極は列電極A5とする。

【0049】

上記によって、上記行電極A3と列電極A5との間に上記表示媒体A4の配向を変化させる電圧（以下、正電圧とする）が印加された場合は、当該行電極A3と列電極A5とが交差する位置（以下、アドレス）に対応する画素がその周囲よりも例えば黒く見える黒表示の状態となる。また、上記黒表示の状態は、当該位置に上記の正電圧とは逆の負電圧（以下、逆電圧とする）が印加されることによって解除される。つまり、黒表示の状態とこの黒表示の状態の解除とで、上記表示媒体A4にデータが表示された（書き込まれた）状態と、当該表示媒体A4のデータが消去された状態を区別する。

【0050】

そして、上記発光シートBは、一方の面に一様に所定の電極を印刷、蒸着或いは貼り合わせた2枚のベースフィルムB1・B6を、所定のパターンに形成された、例えば有機或いは無機のエレクトロルミネセンスよりなる発光媒体B4を介

して上記所定の各電極が対向するように配設したものであり、この発光シートBは上記表示シートAの下面に貼り合わされる。ここで、上記ITO電極の内、上側は陽極B2（ITO電極）とし、また下側は陰極B5（アルミニウム電極等）とする。この上側の陽極B2、及び下側の陰極B5は、上記発光媒体B4を一度に点灯させればよいので、各々共通電極でよい。

【0051】

尚、例えばタイトル表示など、強調したい範囲のみを照明する場合は、上記発光シートBの当該範囲の上下側共通電極を、当該範囲のみに配設された個別電極とする。そして、電子ペーパーファイルの備える発光制御手段により、上記個別電極毎に印加する電圧の大きさを制御し、上記強調したい範囲のみの照明、及び当該範囲の輝度を変えることが可能となる。また、モノカラーで発光させる場合は全面ベタに単色の光源を配置しておけばよいが、フルカラーで発光させる場合はRGB（Red Green Blue）の光源を、絶縁層B3を設けてマトリクス状に配置しておく。

【0052】

更に、発光シートBが表示シートAを照明するよう、上記のように生成した発光シートBを表示シートAに貼り合わせる。

【0053】

尚、上記表示シートAで使用する表示媒体は、上記のような不揮発性の材料に限定する必要はない。例えば、特表平11-502950号公報に記載の電子ブックのディスプレイに使用されている、正電荷を有する粒子に結合する色素材料と負電荷を有する粒子に結合する物質（pHが当該色素材料と逆の物質）等とを内蔵したマイクロカプセル等でもよい。

【0054】

（実施の形態1）

図6に示すように、本体側の接続端子21が本体102に固定された状態で配列されている本体102から構成される電子ペーパーファイル100において、ユーザが上記電子ペーパーファイル100の電源を投入すると、上記着脱検知手段30が起動するようになる。当該着脱検知手段30は、接続端子21における電子ペ

ーバ101の着脱状況をページ数認識手段303に通知する。ここで、当該ページ数認識手段303は当該通知に基づいて、何ページの電子ペーパー101が本体102に装着されているかを認識する(S1)。また、上記着脱検知手段30は、上記第一の表示制御手段106に、電子ペーパー101が装着されている接続端子21の接続端子番号を通知する。

【0055】

また、図14に示すように上記可動軸片50に接続端子21が接続されている電子ペーパーファイルの場合は、電子ペーパーファイルの電源が投入されると、上記着脱検知手段30と上記位置検出手段36が起動し、上記着脱検知手段30は着脱状況をページ数認識手段303に通知するとともにし、上記のように付与した接続端子番号を上記第一の表示制御手段106に通知する。

【0056】

本実施の形態では、上記接続端子番号が1から5の接続端子21に電子ペーパーが装着されていることを検知したものとす。

【0057】

さらに、初期設定として、電子ペーパーファイルの電源が投入されると、上記第一の記憶手段105にある表示用データのうち、最初の表示用データから連続した表示用データが上記第一の表示制御手段106によって上記電子ペーパー101に表示される設定となっている。即ち、電源を入れたときには、上記第一の表示制御手段106は接続端子番号1から5の接続端子に装着されている電子ペーパー101に対して上記表示用データの1～5ページを表示することになる。

【0058】

ここで、ユーザは他のページを閲覧するには、上記ページ指定手段108にある改ページボタン302を用いて、所望のページ数を上記ページ数表示手段107に表示させる。初期設定では、該改ページボタン302(例えば302a、302bとして前進キーと後退キーを配設するとよい。)を1回押すと、上記改ページ手段が起動し、上記表示部121に表示される表示用データが1ページ分前進又は後退するようになっている。例えば、1～5ページ迄が上記表示部121に表示されており、ユーザは2～6ページ迄を上記表示部121に表示させたい

場合は、図4に示すようにまず、上記改ページボタン302aを1回押す(S2)。この際に、改ページ手段は、上記電子ペーパー101に表示用データの最初又は最終ページのみが表示されているか否かを判断し(S3)、最初又は最終ページのみが表示されていると判断すると、上記前進キー302a又は後退キー302b押す行為は上記改ページ手段により無効される(S6)。ここでは、電子ペーパー101には、1から5ページが表示されているので、上記前進キー302aを押す行為は有効とされ、上記ページ数指定手段107には“2”が表示される。

【0059】

ユーザは上記“2”の表示を確認できたら(S4)、上記ページ指定手段108にある上記転送ボタン310を押すことで、(S5)上記第一の表示制御手段106に上記ページ数表示手段107に表示されたページ数、ここでは「2」が転送される。上記表示制御106は、2ページから連続した上記表示用データを上記第一の記憶手段105から取得するとともに必要に応じてドットデータに変換し、上記電子ペーパーにある表示用ドライバ122に転送する。これにより、上記電子ペーパー101に上記表示用データの2から6ページが表示される。

【0060】

尚、図5に示すように上記電子ペーパー101に(n-4)ページ(n:最終ページ数)から(n)ページが表示された状態で、上記前進キー302aを押すと、上記電子ペーパー101には、(n-3)ページから(n)ページが表示され、1ページの上記電子ペーパー101には何も表示されない状態となる。また、ここでは、ページの前進後退をページ数表示手段107を確認した後、転送ボタン310を押すことで、電子ペーパー101に表示されるページの前進後退を行っているが、上記改ページボタン302を押すと、自動的に電子ペーパー101に表示されるページの前進後退が行われるようにしてもよい。

【0061】

続いて、上記ページ指定手段108にあるモード変換ボタン301を押すと、上記改ページボタン302のモードが変換し、ページ数の表示モードが変わる。

【0062】

例えば、上記モード変換ボタン301を1回押すと、上記ページ指定手段10

8にあるテンキー304で閲覧したいページ数を直接入力すること、上記改ページ手段は起動し、ここで入力したページ数に基づいて、上記表示用データが電子ペーパーに表示されるようになる(S7)。例えば、上記テンキー304で、ページ数を直接入力すると、上記改ページ手段は、入力したページ数が上記n以下であるか否か判断する(S8)。ここで入力されたページ数が上記n以下であれば、該入力したページ数が上記ページ数表示手段107に表示されるが(S9)、該入力が上記nを越える場合は、上記改ページ手段により該入力は無効とされる(S10)。所望のページ数が上記ページ表示手段107に表示されていることを確認した時点で、ユーザは上記転送ボタン310を押すと(S5)、指定したページ数を先頭とする5ページ分のデータが上記第一の表示制御手段106に転送される。

【0063】

この後、上記入力されたページ数に基づいて、上記表示部121に所望の上記表示用データが表示されるまでの処理は、初期状態の上記改ページボタン302でページ数を指定した場合と同様である。

【0064】

更に、上記モード変換ボタン301を2回続けて押すことで、上記改ページ手段が起動し、上記改ページボタン302を1回押すと、上記電子ペーパー101に表示される上記表示用データのページ数が装着ページ数分前進又は後退するようになる。

【0065】

例えば、上記モード変換ボタン301を2回続けて押した時点で、上記着脱検知手段30が起動して、接続端子21における電子ペーパー10の着脱状況を検知し、上記ページ数認識手段303は当該着脱状況に基づいて、現在何枚の電子ペーパーが装着されているかを認識する。つづいて上記改ページボタン302を1回押す(S11)と、上記改ページ手段は上記表示用データに現在表示されているページから装着ページ数分(ここでは5ページ分)前進又は後退した後に表示の対象となるページがあるか否か判断する(S12)。又、あると判断(1ページであってもよい)した場合は、例えば、上記装着ページ数分前進又は後退した後に

、上記電子ペーパー101のトップページに表示されるページ数が、上記ページ数表示手段107に表示される。又、無いと判断した場合、上記改ページボタン302を押す行為は上記改ページ手段により無効とされる(S13)。ユーザは、所望のページ数が上記ページ数表示手段107に、表示されていることを確認した時点で(S14)、上記転送ボタン310を押し(S5)、指定したページ数が上記第一の表示制御手段106に転送される。この後、上記指定したページ数に基づいて、上記表示部121に表示されるまでの処理は、初期状態の改ページボタン302でページ数を指定した場合と同様である。

【0066】

この様に、1回、改ページボタン302を押すことで、現在表示されている上記表示用データのページの続きのページが、上記表示部121に表示されるため、迅速に上記表示用データを閲覧することができる。

【0067】

又、上記モード変換ボタン301を3回続けて押すと、上記改ページ手段が起動して、上記改ページボタン302を1回押すと何ページ分前進又は後退するかを設定することができる。例えば、上記電子ペーパーに表示される表示用データが改ページボタン302を1回押すと何ページ分前進又は後退するかを上記テンキー304で指定する(S15)。該指定されたページ数は、上記ページ数表示手段107に表示され(S16)、ユーザは所望のページ数が指定できたことを確認し上記ページ指定手段108にある確定ボタン311を押す(S17)。続いて、ユーザが上記改ページボタン302を押すと(S18)、改ページ手段は改ページ後に表示の対象となるページがあるか否かの判断する(S19)。あると判断した場合は、上記装着ページ数分前進又は後退した後に、上記電子ペーパー101のトップページに表示されるページ数が、上記ページ数表示手段107に表示される。又、上記改ページ手段が無いと判断した場合は、上記改ページボタン302を押す行為が無効となる(S21)。ユーザは所望のページ数が上記ページ数表示手段107に表示されていることを確認した時点で(S20)、上記転送ボタン310を押し(S5)、指定したページ数が上記第一の表示制御手段106に転送される。この後、上記指定されたページ数に基づいて、上記表示部12

1に表示されるまでの処理は、初期状態の改ページボタン302でページ数を指定した場合と同様である。

【0068】

尚、改ページボタンを1回押ことで前進又は後退するページ数は、装着された上記電子ペーパー101のページ数の範囲内であっても範囲外であっても構わない。

【0069】

上記のページ送りの処理において、装着された電子ペーパーの枚数以下の所定ページ数分前進又は後退させることで、現在表示されているページの一部が、上記改ページボタン302を押した後にも表示され、新たに表示されたページと以前から表示されていたページの一部を見比べながら、閲覧を進めて行くことができる。また、装着された上記電子ペーパー101のページ数或いはそれ以上のページ数に渡って前進又は後退することによって内容を確認しながらページの早送りができることになる。

【0070】

また、現在閲覧している上記電子ペーパー101に表示された上記表示用データのページと離れたページにある上記表示用データとの内容を見比べたい場合、隣り合った上記電子ペーパー101等に表示することで見比べ易くなる。即ち、この様な状態(図6)を実現する手順を図7に沿って説明する。

【0071】

まず上記ページ指定手段108にある表示用選択ボタン305押すと(S51)、表示選択手段が作動し、上記表示用データを表示させたい上記電子ペーパー101のページを上記テンキー304で指定することができるようになる(S52)。但し、上記モード変換ボタン301を例えば、4回押すことによって、上記表示選択ボタン305を押すこと同様の機能を果たすことができるようにしてもよい。また、指定したページが上記電子ペーパー101の装着ページ数を越えるか否か上記表示選択手段にて判断され(S53)、越えると判断された場合は該指定は当該表示選択手段により無効とされる(S54)。上記指定したページ数が上記電子ペーパー101の装着ページ数以下であれば、該指定したページ数が上記

ページ数表示手段107に表示される(S55)。ユーザは、所望の上記電子ペーパー101のページ数が、上記ページ数表示手段107に表示されていることを確認した時点で、上記確定ボタン311を押し(S56)、これにより表示させたい上記電子ペーパー101を確定することができる。

【0072】

尚、ここでテンキー304等で指定されたページ数は、上記着脱検知手段30から通知された接続端子番号と連動していても構わない。

【0073】

次に、閲覧したい上記表示用データのページを上記テンキー304で入力し(S57)、該入力したページ数が上記n以下であるか否か上記表示選択手段により判断される(S58)。該入力されたページ数が上記n以下であれば、該入力したページ数が上記ページ数表示手段107に表示され(S59)が、該入力が上記nを越える場合は、当該表示選択手段により該入力は無効とされる(S60)。ユーザは、上記ページ数表示手段107に所望のページが表示されていれば、上記確定ボタン311を押し(S61)。これにより所定の上記電子ペーパー101に、上記表示用データの中の所望のページが表示することができる。

【0074】

続けて、他の上記電子ペーパー101に上記表示用データの他のページを表示させる場合は(S62)、上記表示選択ボタン305を押し(S51)、その後の処理は上記と同様である。また、全ての見比べたい上記表示用データのページを表示する上記電子ペーパー101の指定が完了したときは、上記ページ指定手段108にある終了ボタン306を押し(S63)。

【0075】

該終了ボタン306が押されると、上記第一の表示制御手段106は該指定に基づいて、上記表示用データを上記第一の記憶手段105から取得するとともに必要に応じてドットデータに変換し、電子ペーパー101にある表示用ドライバ122に転送する。

【0076】

これにより、上記表示用データが互いに異なる上記電子ペーパー101に表示さ

れている場合、又は、現在表示されていない上記表示用データと表示されている上記表示用データを見比べる際に、隣合った上記電子ペーパー101に表示することで、より一層見比べ易くなる。

【0077】

尚、上記のように所定の電子ペーパー101に表示されていた所定の表示用データを見比べるために、該所定の上記表示用データを他の電子ペーパー101に表示した場合は、所定の電子ペーパー101に所定の表示用データをそのまま表示しても、又、他の上記表示用データを表示してもよい。他の上記表示用データとは、例えば、所定の上記表示用データに続く上記表示用データや、以前に他の電子ペーパー101に表示されていた上記表示用データ等である。

【0078】

以上のように改ページボタン302を設けることにより、常に大量の電子ペーパー101用意していなくても、百科辞典や表示用データ等、膨大なページの中必要なページを表示させることができる。

【0079】

尚、上記第一の記憶手段105に所定の上記表示用データが記憶されていない場合は、ユーザは、上記表示用データが記憶されている記録媒体(CD-ROM等)又は、インターネット等から上記表示用データを上記本体信号授受手段104を介して取得してもよい。また、上記本体信号授受手段104から取得された上記表示用データは、上記第一の記憶手段105に入力されるとともに記憶される。

【0080】

尚、上記ページ数表示手段107は、上記改ページボタン302や、テンキー304で指定したページ数を表示するだけでなく、該指定に基づいて上記電子ペーパー101に表示される全ての上位表示用データのページ数を表示してもよい。

【0081】

又、上記改ページボタン302や、テンキー304で指定したページ数が上記表示用データにない場合は、当該指定は無効とされ、更に、警告音が発せられたり、指定されたページが存在しないことを示す表示があってもよい。

【0082】

また、上記着脱検知手段30と上記位置検出手段36は、上記モード変換ボタン301が押下されると起動するようにしてもよい。

【0083】

(実施の形態2)

本実施の形態は、上記ページ指定手段108を用いてページ数を指定し、上記電子ペーパー101にある上記表示部121に該指定されたページが表示する構成は実施の形態と同様であるが、上記ページ指定手段108が上記本体102に配設されてない場合について説明する。

【0084】

上記ページ指定手段108を、図8に示すように、上記電子ペーパー101の端部、即ち、上記電子ペーパーファイル100や、上記電子ペーパー101を支える手の位置に配設する。このように配設しても、上記ページ指定手段108を用いてページ数を指定する方法は実施例1と同様である。

【0085】

しかし、支える手の位置に、上記ページ指定手段108を配設することで、指を動かすことで、改ページが可能になる。また、上記表示部121の上記表示用データが表示されない面上に上記ページ指定手段108を配設することで、例えば人差し指のみを動かすことで、改ページが可能になる。

【0086】

更に、上記ページ数表示手段107を上記電子ペーパー101に配設することで、視線を上記電子ペーパー101から動かさなくても、正しくページが指定されているか否か確認することができる。従って、目の疲れもより少なく、集中して上記表示用データを閲覧することができる。

【0087】

更に、上記電子ペーパー101が上記表示部121にデジタイザ機能と手書文字認識手段を備える場合には、上記ページ指定手段108として、該機能を利用して所望のページ数を指定してもよい。即ち、所定の筆記用具や指等で、上記表示部121に所定のページ数をなぞり、ここであざった位置をデジタイザ機能によ

り認識し、この位置をもとに、上記手書文字認識手段が数字に変換をし、上記第一の表示制御手段106にページ数を転送する。

【0088】

又、上記電子ペーパー101がソフトウェア・キーボードの機能を備える場合には、ページ指定手段108として、該機能を利用して所望のページ数を指定するようにしてもよい。

【0089】

又、上記電子ペーパーファイル100に外部端末を接続する、図示しない接続手段を設け、該接続手段に外部端末（携帯電話等）を接続し、外部端末にあるテンキー等で所望のページ数を指定してもよい。更に、上記電子ペーパーファイル100に無線通信機能を持たせ、上記電子ペーパーファイルから離れた位置から無線通信機能を持つ携帯端末にあるテンキー等で所望のページ数を指定してもよい。

【0090】

（実施の形態3）

本実施の形態では、図9に示すように、上記本体102と、物理的に接続されていない上記電子ペーパー101に、ユーザが希望する表示用データを表示する場合について説明する。

【0091】

ユーザが上記本体102の電源を投入すると、上記本体102にある電子ペーパー検知手段109は、自動的にあるいはユーザの指示に基づいて、電波あるいは超音波等遠隔操作が可能な通信ソースに基づく信号を出力できるようになっており、一方各電子ペーパー102側にも、上記本体102側からの指示に応じてあるいは、自らの状態に応じて、必要な信号を本体に返すことができるようになっている。

【0092】

また、特定の本体102とそれに使用する電子ペーパー101との関連付けが、予め上記第一の記憶手段105及び、各電子ペーパー101b, c, d側の第二の記憶手段105b, c, d書き込まれているものとする。この関連付けは、例えば、本体側102及び各電子ペーパー101b, c, dに識別番号（ID）を付す

ことによってなされるものとする。この識別番号は、例えば、電子ペーパー101が本体102に装着されると、自動的に当該本体102によって付与される前記ページの配列の順序であってもよく、電子ペーパー101がROMを備える場合は当該ROMに記憶された製造番号であってもよい。ここで、上記のように、関連付けするとは、ある本体102との関連で使用される電子ペーパー101が他の本体102から発せられる、電波等は無差別に反応しないようにするためである。

【0093】

以下の説明では、電子ペーパーファイル100の電源がONになってからあるいは、電源ON前に各電子ペーパー101b, c, dが本体のコネクタから外されている場合を想定し、また、通信ソースとして電波を使用する場合を例に以下の説明をする。

【0094】

更に、ここで使用される電波は、例えば、Bluetooth等の規格に沿った電波を用いることができる。

【0095】

この状態で、電子ペーパーファイル100の電源が投入されると、あるいは、いずれかの電子ペーパー101が本体102から外され、又は装着されると、本体102は、上記関連付けに基づいて、各電子ペーパー101の識別番号を取得する。

【0096】

尚、本実施の形態では、上記電子ペーパー検知手段109は3枚の電子ペーパー101b, c, dの識別番号を検知できたものとする。

【0097】

次に、上記電子ペーパー検知手段109が検知した識別番号に基づいて、番号付与手段110は電子ペーパー101b, c, dに、電子ペーパー番号150(EP1からEP3)を割り当てる。また、該電子ペーパー番号150(EP)を割り当てる方法としては、例えば、上記識別番号の文字コードの小さい順に、該電子ペーパー番号150を1から順に割り当てるようにする方法がある。

【0098】

上記のように、上記本体102と上記電子ペーパー101b, c, dの電子ペー

パとが電氣的に接続された状態となると、上記電子ペーパー検知手段109は、3枚の電子ペーパーを検知したことを、上記第一の表示制御手段106に通知する。該第一の表示制御手段106は上記第一の記憶手段105にある所定の表示用データから、例えば、最初から3ページ分の所定の表示用データを取得するように設定されている。

【0099】

続いて、本実施の形態では、該第一の表示制御手段106は、上記本体信号授受手段104を介して、上記のように取得した表示用データのうち、最初のページにあたる表示用データを、上記電子ペーパー番号150（EP1）の電子ペーパー101（ここでは、電子ペーパー101bとする）に送信するようになっている。即ち、ここでは、1ページ目の所定の表示用データが送信されることになる。以下同様に上記第一の表示制御手段106は、上記電子ペーパー番号150（EP2，3）の電子ペーパー101に、2、3ページ目の所定の表示用データを送信するようにする。尚、上記本体102と物理的に接続されていない電子ペーパー101の中から、本体にある表示用データを転送するには、例えば、以下のようになる。

【0100】

即ち、上記のように関連付けられた上記各電子ペーパー101の識別番号（ID）を予め、上記本体102のページ指定手段108に記憶させて、当該IDが記憶された電子ペーパー101の中から、所望の転送先をボタン等で選定するという方法がある。

【0101】

次いで、上記第一の表示制御手段106から送信された1ページ目の所定の表示用データは、電子ペーパー101bにある信号授受手段104bにて受信される。信号授受手段104bで受信された1ページ目の所定の表示用データは、電子ペーパー101bにある第二の記憶手段105bに記憶されるとともに、電子ペーパー101bにある第二の表示制御手段106bに読み出される。該第二の表示制御手段106bは、1ページ目の所定の表示用データを必要に応じてドット形式に変換し、電子ペーパー101bの表示部121bに表示する。同様に、2、3ペ

ージ目の所定の表示用データは、上記第一の表示制御手段106から上記電子ペーパー101c, dに送信され、上記電子ペーパー101c, dの表示部121c, dにて表示されるようになる。

【0102】

また、ユーザが、実施の形態1又は2に記載したページ指定手段108にある改ページボタン302等を用いることで、4ページ以上からなる表示用データの中から、ユーザが表示を希望する表示用データを上記3枚の電子ペーパー101b, c, dに表示することができるようになる。

【0103】

例えば、上記3枚の電子ペーパー101b, c, dに所定の表示用データの1から3ページ目までの表示用データが表示されており、2～4ページを電子ペーパー101b, c, dに表示させたい場合について説明する。ユーザは、上記改ページボタン302aを押下し、続いて、転送ボタン310を押下すると、実施の形態1に記載のように、上記第一の表示制御手段106は、上記第一の記憶手段105から、2から4ページ目までの表示用データを取得する。

【0104】

該第一の表示制御手段106は、2から4ページ目までの表示用データを取得するとともに、先頭のページにあたる表示用データ、ここでは、2ページ目の表示用データを、電子ペーパー101bに送信し、同様に、3、4ページ目の表示用データを、上記電子ペーパー101c, dに送信する。

【0105】

上記においては、表示用データの内容は、考慮されていないが、上記電子ペーパー101の識別番号(ID)または上記電子ペーパー101に表示されている表示用データの内容を特定する文章ID(上記表示用データのファイル名、ページ数等)に基づいて、表示用データを転送するようにしてもよい。例えば、文章IDが電子図書の種類を表す場合、本体102は、本体102の第一の記憶手段105に記憶されている電子図書と異なる種類の電子図書が表示されている電子ペーパー101には、当該表示用データを送信しないようにする。

【0106】

また、上記第二の記憶手段105b, c, dを上記第一の記憶手段105の拡張メモリとして使用することもできる。例えば、記録媒体又は、インターネット等から大容量の表示用データを取得する場合、上記第一の記憶手段105に、当該表示用データを格納できない場合がある。この場合は、当該第一の記憶手段105に格納できないデータを、上記第二の記憶手段105b, c, dに格納するようにしてもよい。

【0107】

更に、上記のように記録媒体又は、インターネット等から上記表示用データを取得するさいに、上記第一の記憶手段105又は第二記憶手段105b～dの何方の記憶手段に格納するかは、ユーザが選択できるようにしてもよい。また、ユーザの選択により複数の記憶手段に記憶させるようにしてもよい。

【0108】

また、ユーザが、本体20に設けられた図示しない押しボタンを押下することで、上記電子ペーパー検知手段109は、電子ペーパー101の識別番号(ID)を検知するようにしてもよい。

【0109】

【発明の効果】

電子ペーパーファイルにある記憶手段に所望の表示用データが記憶されていれば、フラッシュメモリ・CD-ROM等の記録媒体を所持しなくても又、インターネットに接続できない環境であっても、所望の表示用データを閲覧することができる。更に、上記改ページ手段や上記表示手段を備えることで、ユーザは自分の都合に合った電子ペーパーのページ数を所持していれば、膨大なページに渡っている表示用データ例えば表示用データ等、を最初から最後まで閲覧することが可能である。又、膨大なページからなる表示用データでも、電子ペーパーのページ数が少なくとも閲覧ができるため経済性又は携帯性が良い。

【0110】

また、電子ペーパーに改ページ手段を設けることで、指だけを動かすことで、改ページすることができ、目の疲れ防ぎ、より集中して上記表示用データを閲覧することができる。

【0111】

更に、電子ペーパーに信号授受手段を備えることで、所定の記憶媒体の規格の変更があっても、この規格に対応した電子ペーパー1枚を用意することで、所定の記録媒体にある上記表示用データを閲覧することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる電子ペーパーの概略図である。

【図2】

ページ指定手段を示す図である

【図3】

電子ペーパーの表示部のデバイス構成図である。

【図4】

ページ数の指定を示すフローチャートである。

【図5】

改ページボタン押下後に表示される表示内容を示した図である。

【図6】

所定の電子ペーパーに所定の表示用データを表示した場合を示す図である。

【図7】

所定の電子ペーパーに所定の表示用データを表示するローチャートである。

【図8】

電子ペーパーにページ指定手段が備えられた図である。

【図9】

電子ペーパーと本体が物理的に離れている図である。

【図10】

本体側の接続端子が本体に固定されている本体を示す図である。

【図11】

本体側の接続端子における電子ペーパーの着脱状態を検知する方法を示す図である

【図12】

本体側の接続端子における電子ペーパーの着脱状態を検知する方法を示す図である。

【図 1 3】

本体側の接続端子における電子ペーパーの着脱状態を検知する方法を示す図である。

【図 1 4】

回転型構造を採用した本体外觀図である。

【図 1 5】

本体の接続端子の位置を検出する方法を示した図である。

【図 1 6】

接続体内にフォトカブラを配設したことを示す図である。

【図 1 7】

中間固定片を用いたことを示す図である。

【図 1 8】

中間固定片に素子固定軸を配設した図である。

【図 1 9】

本体の接続端子の位置を検出する方法を示した図である。

【図 2 0】

本体側の接続端子が縦方向に対して異なる位置に設けられたことを示す図である。

【図 2 1】

電子ペーパー側の接続端子の形状を示す図である。

【図 2 2】

本体側の接続端子の接続端子の形状を示す図である。

【符号の説明】

3 0 着脱検知手段

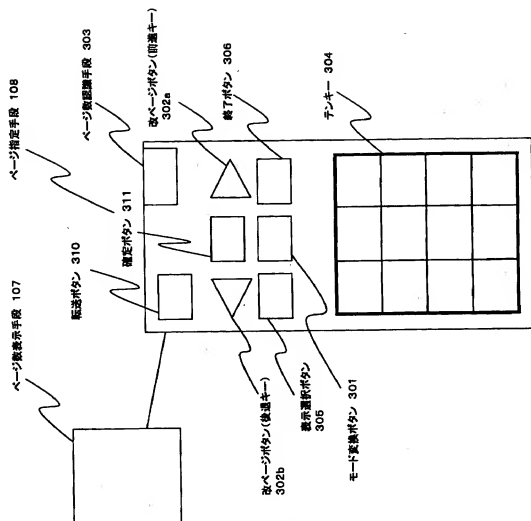
3 6 位置検知手段

4 0 リード

4 1 挟み板

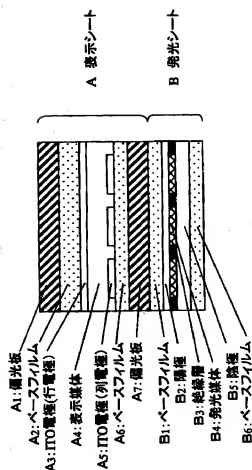
- 42 導出リード
- 50 可動軸片
- 52 接続体
- 100 電子ペーパーファイル
- 101 電子ペーパー
- 102 本体
- 104 本体信号授受手段
- 104b, c, d 信号授受手段
- 105 第一の記憶手段
- 105b, c, d 第二の記憶手段
- 106 第一の表示制御手段
- 106b, c, d 第二の表示制御手段
- 107 ページ数表示手段
- 108 ページ指定手段
- 109 電子ペーパー検知手段
- 110 番号付与手段
- 302 改ページボタン
- 303 ページ認識手段

【図2】

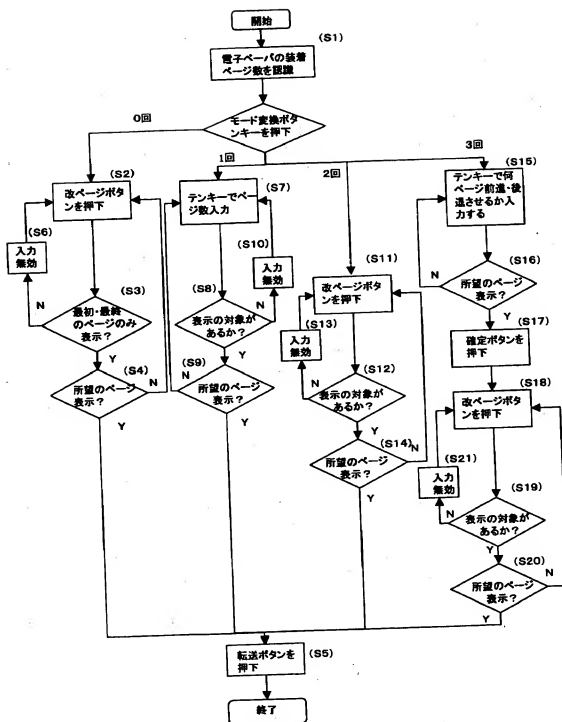


【図3】

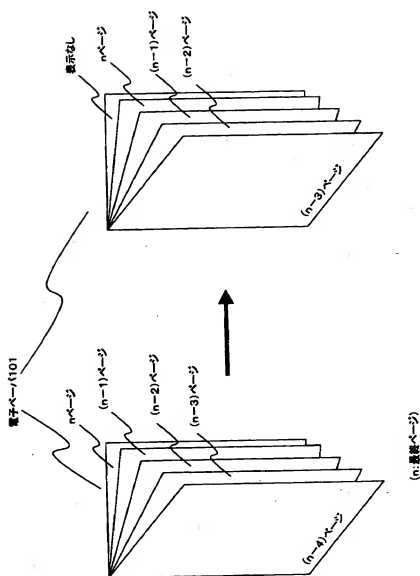
本発明を適用した電子ペーパーの表示部のデバイス構成図



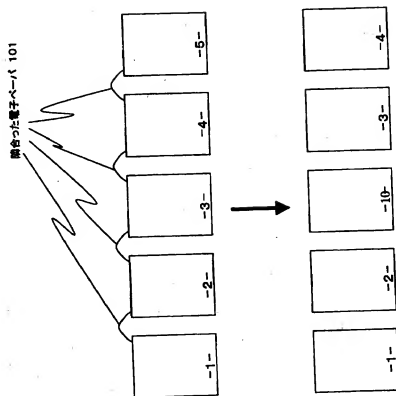
【図4】



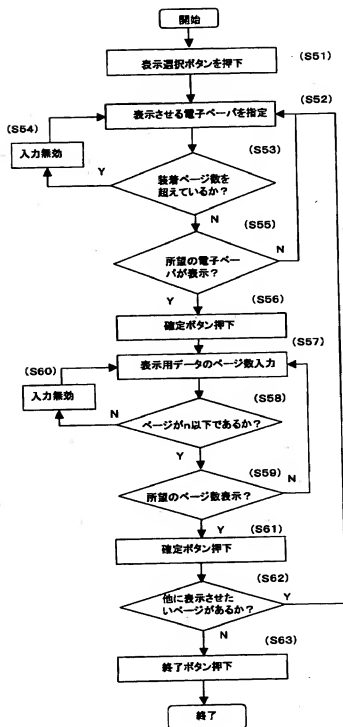
【図 5】



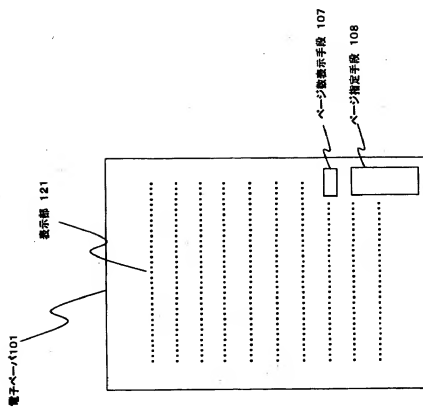
【図6】



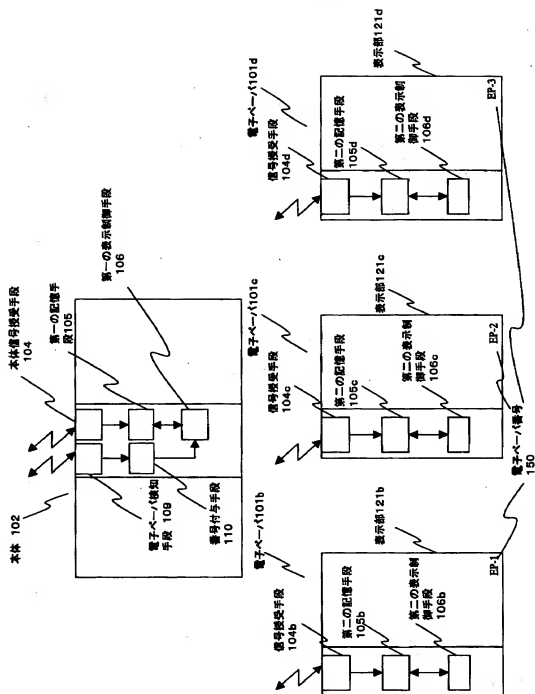
【図 7】



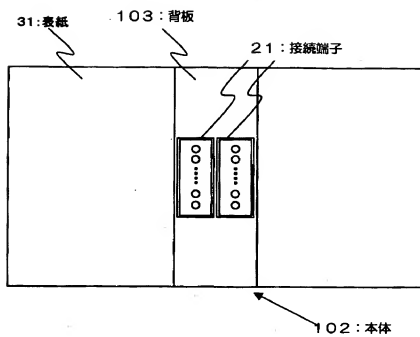
【図8】



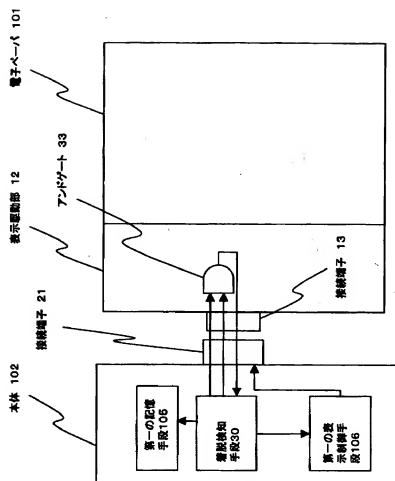
【図9】



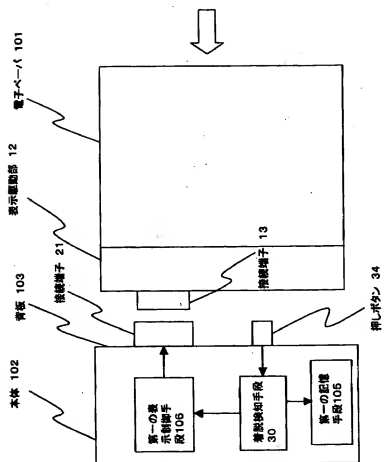
【図10】



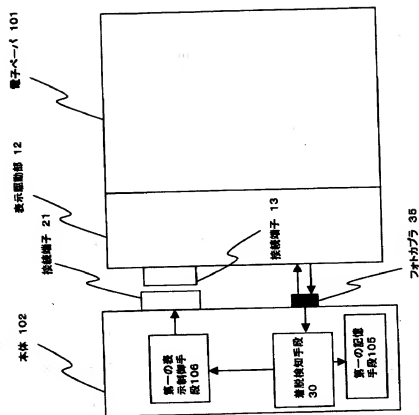
【図11】



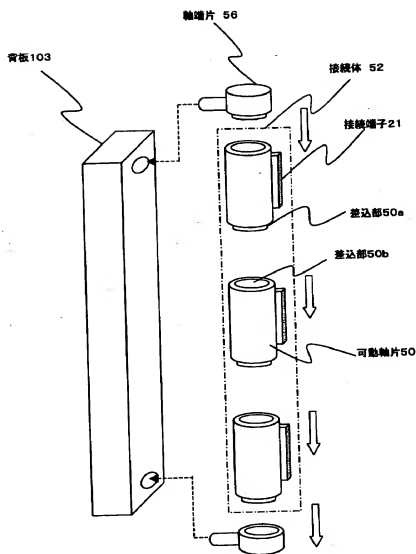
【図12】



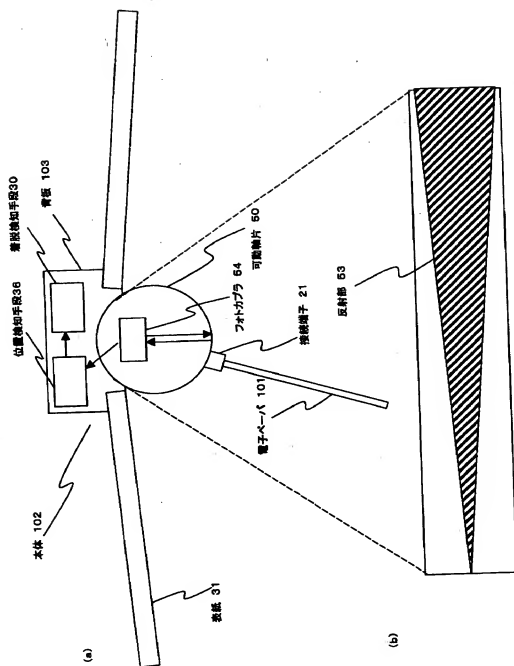
【図13】



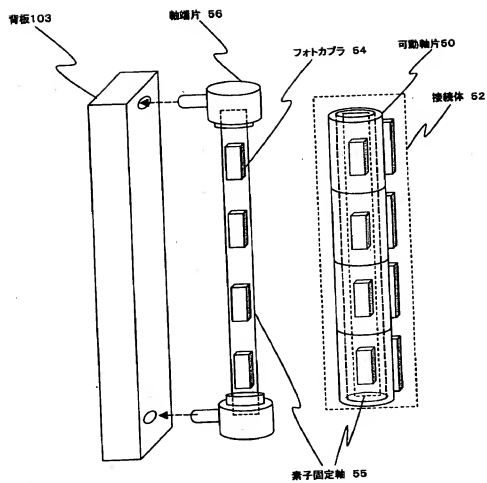
【図14】



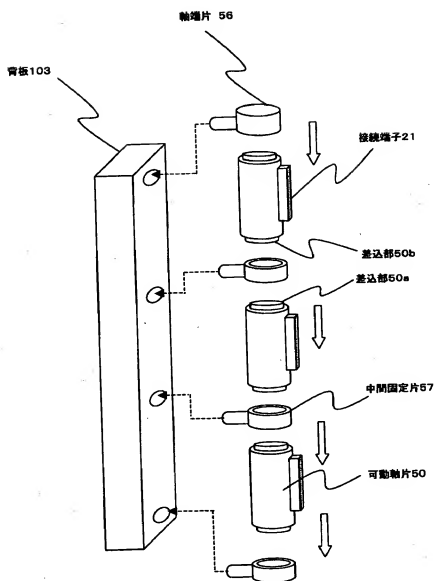
【図15】



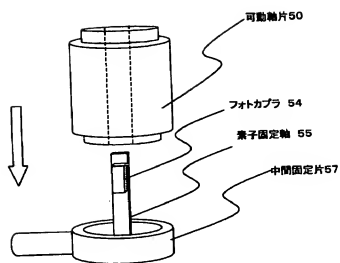
【図16】



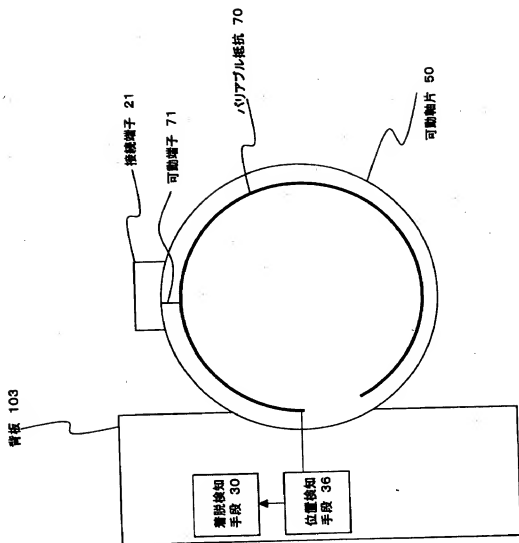
【図 17】



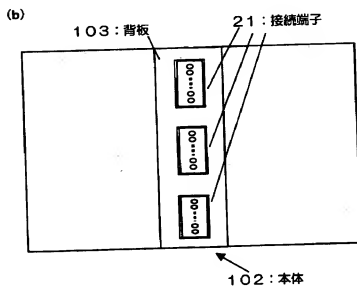
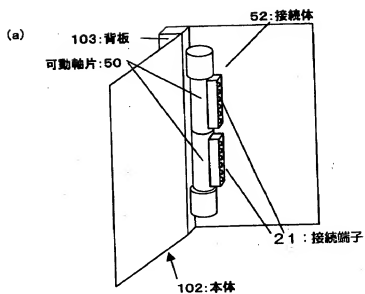
【図18】



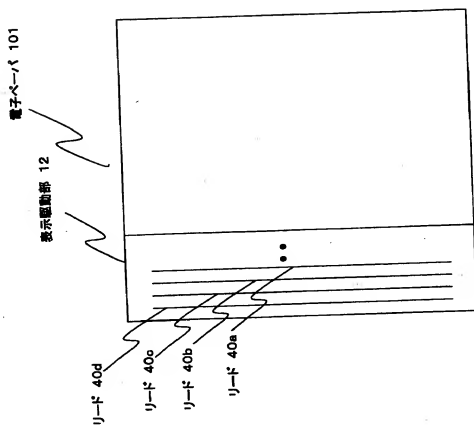
【図 19】



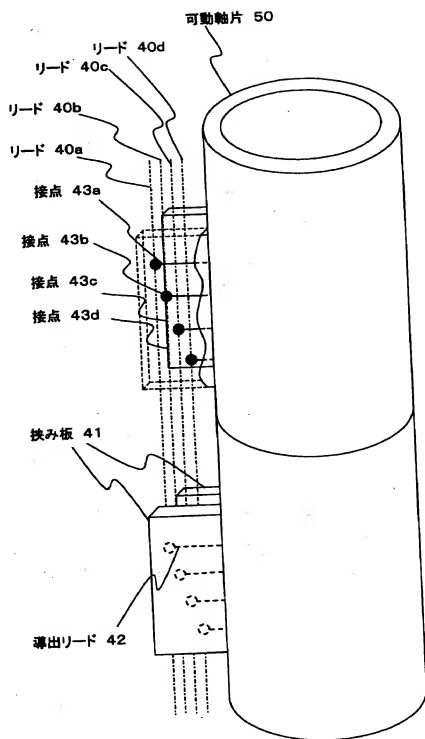
【図20】



【図21】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子ペーパーファイルで膨大なページ数からなる表示用データを閲覧するには、これと同じページ数の電子ペーパーを用意しなければならなかったため、経済性、携帯性ともに良いものではなかった。

【解決手段】 上記電子ペーパーファイルに、表示用データを記憶する記憶手段と、ページ指定手段を設け、該ページ指定手段で指定したページ数に基づいて上記記憶手段から表制御手段を設けた電子ペーパーファイルを提供する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社